

INK JET HEAD AND INK JET PRINTER

Publication Number: 2002-240309 (JP 2002240309 A) , August 28, 2002

Inventors:

- NISHI SHOTA
- ANDO MASATO
- HIRASHIMA SHIGEYOSHI
- HORII SHINICHI
- TOKUNAGA HIROSHI

Applicants

- SONY CORP

Application Number: 2001-045271 (JP 200145271) , February 21, 2001

International Class:

- B41J-002/165
- B41J-002/18
- B41J-002/185

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the size of a printer body by providing a head cap for protecting the ink ejection face with a cleaning member. **SOLUTION:** The ink jet head comprises a head cap 5 being fixed removably and to move relatively to a print head 4 having an ink ejection face 6 provided with holes for ejecting ink supplied from an ink cartridge 3 and protecting the ink ejection face 6 of the print head 4, and a roller 7 for cleaning the ink ejection face 6 of the print head 4 provided on the print head 4 side of the head cap 5 in the longitudinal direction thereof. According to the arrangement, the size of the printer body can be reduced. **COPYRIGHT:** (C)2002,JPO

JAPIO

© 2005 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.

Dialog® File Number 347 Accession Number 7371810

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-240309
(P2002-240309A)

(43) 公開日 平成14年8月28日 (2002.8.28)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	キーワード (参考)		
B 4 1 J	2/165	B 4 1 J	3/04	1 0 2 N	2 C 0 5 6
	2/18			1 0 2 H	
	2/185			1 0 2 R	

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2001-45271 (P2001-45271)

(22) 出願日 平成13年2月21日 (2001.2.21)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 西 正太

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72) 発明者 安藤 真人

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(74) 代理人 100078330

弁理士 笹島 富二雄 (外1名)

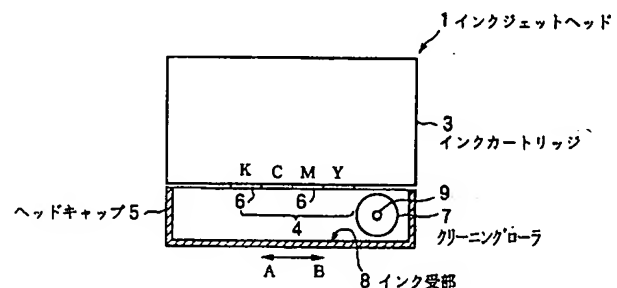
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットヘッド及びインクジェットプリンタ

(57) 【要約】

【課題】 インク吐出面を保護するヘッドキャップにクリーニング部材を設けることによって、プリンタ本体の小型化を図ろうとする。

【解決手段】 インクカートリッジ3から供給されるインクを吐出させるインク吐出孔が設けられたインク吐出面6を有するプリントヘッド4に対し相対的に移動し且つ着脱可能に装着され、該プリントヘッド4のインク吐出面6を保護するヘッドキャップ5と、このヘッドキャップ5の上記プリントヘッド4側にその長手方向に設けられ、上記プリントヘッド4のインク吐出面6をクリーニングするクリーニングローラ7とを備えたものである。これにより、プリンタ本体の小型化を図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部に 1 色又は複数色のインクを収容するインクカートリッジと、

このインクカートリッジから供給されるインクを吐出させるインク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドと、を具備するインクジェットヘッドにおいて、

上記プリントヘッドに対し相対的に移動し且つ着脱可能に装着され、該プリントヘッドのインク吐出面を保護するヘッドキャップと、

上記ヘッドキャップの上記プリントヘッド側にその長手方向に設けられ、上記プリントヘッドのインク吐出面をクリーニングするクリーニング部材と、を備えたことを特徴とするインクジェットヘッド。

【請求項 2】 上記ヘッドキャップは、上記プリントヘッドのインク吐出面の長手方向に直交する方向に相対的に移動され、該ヘッドキャップと共に移動するクリーニング部材で上記インク吐出面をクリーニングすることを特徴とする請求項 1 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 3】 上記プリントヘッドは、上記クリーニング部材によるインク吐出面のクリーニングの実施前又は実施後に、インク吐出孔からインクの予備吐出を行うことを特徴とする請求項 1 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 4】 上記ヘッドキャップの内側には、インク吐出孔からの予備吐出インクを受けるインク受部を設けたことを特徴とする請求項 3 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 5】 上記インクカートリッジ又はヘッドキャップには、該ヘッドキャップがプリントヘッドに対し相対的に移動する際に上記プリントヘッドのインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを検出する手段を設けたことを特徴とする請求項 3 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 6】 上記クリーニング部材は、上記プリントヘッドのインク吐出面の全長にわたって接触する円柱状に形成されると共に、ヘッドキャップに着脱可能に保持されたことを特徴とする請求項 1 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 7】 上記クリーニング部材の上記インク吐出面に接触する部分は、弾性を有すると共にインクを吸収する材質で形成されたことを特徴とする請求項 6 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 8】 上記クリーニング部材をヘッドキャップに保持する部分には、該クリーニング部材をプリントヘッドのインク吐出面側に付勢する手段を設けたことを特徴とする請求項 6 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 9】 上記クリーニング部材は、上記プリントヘッドのインク吐出面との接触状態で回転しないように固定され、又はブレーキ機構により回転を制限してインク吐出面を擦りつつ回転するものとしたことを特徴とする請求項 6 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 10】 上記クリーニング部材は、上記プリントヘッドのインク吐出面との接触により従動回転し、又は回転駆動機構により正方向或いは逆方向に回転するものとしたことを特徴とする請求項 6 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 11】 上記クリーニング部材は、その断面周囲の長さが、該クリーニング部材がプリントヘッドのインク吐出面に接触して従動回転する移動距離と等しい長さに形成されたことを特徴とする請求項 6 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 12】 上記インク受部の受面には、予備吐出インクの跳ね返りを防止する手段を設けたことを特徴とする請求項 4 記載のインクジェットヘッド。

【請求項 13】 インクジェットヘッドからインクを微細に粒子化して吐出し、記録紙上にインクドットを吹付けて印刷するインクジェットプリンタにおいて、

内部に 1 色又は複数色のインクを収容するインクカートリッジと、このインクカートリッジから供給されるインクを吐出させるインク吐出孔が設けられたインク吐出面を有するプリントヘッドと、このプリントヘッドに対し相対的に移動し且つ着脱可能に装着され該プリントヘッドのインク吐出面を保護するヘッドキャップと、このヘッドキャップの上記プリントヘッド側にその長手方向に設けられ上記プリントヘッドのインク吐出面をクリーニングするクリーニング部材とを具備するインクジェットヘッドと、

上記インクジェットヘッドをプリンタ本体の所定箇所に装着して固定すると共に、その固定を解除するヘッド着脱機構と、

上記インクジェットヘッドがプリンタ本体の所定箇所に固定される状態でヘッドキャップをプリントヘッドに対して相対的に移動してインク吐出面を解放すると共に、印刷終了後に上記ヘッドキャップを閉じるヘッドキャップ開閉機構と、を備えたことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 14】 上記インクジェットヘッドのヘッドキャップの内側には、インク吐出孔からの予備吐出インクを受けるインク受部を設けたことを特徴とする請求項 13 記載のインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェット方式によるインクジェットヘッド及びインクジェットプリンタに関し、詳しくは、インク吐出面を保護するヘッドキャップにクリーニング部材を設けることによって、プリンタ本体の小型化を図ろうとするインクジェットヘッド及びインクジェットプリンタに係るものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のインクジェットプリンタにおいて、クリーニング部材を用いてインクジェットヘッドの

10

20

30

40

50

インク吐出面をクリーニングする技術としては、特開昭57-61574号公報、特開平6-255117号公報等に記載されたものがある。

【0003】特開昭57-61574号公報に記載されたものは、シリアルタイプのインクジェットヘッドを有するもので、該インクジェットヘッドはガイド機構により記録紙の幅方向に案内されて往復移動し、上記記録紙の幅方向の一側外方に設けられたヘッドの収容位置と該記録紙に印字、印画を開始する位置との間に、周面にインク吸収層を有して回転可能に保持されたクリーニングローラが設けられていた。そして、上記インクジェットヘッドのインク吐出面を、印字開始時と終了時の往復移動時に上記クリーニングローラに接触させてクリーニングするようになっていた。

【0004】また、特開平6-255117号公報に記載されたものは、インクジェットヘッドが記録紙の全幅をカバーする長さ形成されて該記録紙の搬送経路上に固定され、上記インクジェットヘッドには記録紙の全幅に対応してインク吐出孔が設けられており、このインクジェットヘッドのインク吐出面の全長にわたって接触しつつ回転するクリーニングローラが設けられていた。そして、円柱状の弾性部材で形成され且つ外周面には軸方向に伸びる複数の凹溝を有するクリーニングローラを、上記インクジェットヘッドのインク吐出面に接触させて平行に移動させつつその移動方向に向かう方向に回転させて、上記複数の凹溝にインクを収納してクリーニングするようになっていた。

【0005】さらに、インクジェットプリンタにおいては、インクジェットヘッドによる印字、印画が長時間にわたって行われなかった場合は、上記インクジェットヘッドのインク吐出孔内のインクが蒸発乾燥して粘度大又は固化して、正常なインク吐出が困難となる。これを防止するために、所定の時間間隔毎や、印字、印画を行う前に、プリンタ内の所定の場所でインク吐出孔内のインクを例えば吸引して吐出し、該インク吐出孔内のインクをリフレッシュさせる「予備吐出」が行われる。このような技術が記載されたものとして、特開平10-278299号公報がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、特開昭57-61574号公報に記載されたものにおいては、記録紙の幅方向の一側外方にインクジェットヘッドの収納位置とクリーニングローラを設ける必要があるため、プリンタ本体の幅方向のサイズが大型化するものであった。また、上記クリーニングローラがプリンタ本体内に固定されているので、該クリーニングローラの交換が容易でないと共に、インクジェットヘッドのクリーニングの際に飛び散る虞のあるインクを受ける受け部が無いために、プリンタ本体を汚す虞があった。

【0007】また、上記インクジェットヘッドのインク

吐出孔内のインクをリフレッシュさせる予備吐出を行う場所は、記録紙の幅方向に往復移動するインクジェットヘッドの往復移動方向にて記録紙の幅の外方に設けられるので、その場所に予備吐出のインク受部を設けなければならない、やはりプリンタ本体の幅方向のサイズが大型化するものであった。さらに、この予備吐出のインク受部は容易に着脱できないように設けられており、その洗浄等が困難であった。

【0008】次に、特開平6-255117号公報に記載されたものにおいては、外周面に複数の凹溝を有するクリーニングローラをインクジェットヘッドのインク吐出面に接触させて平行に移動させつつその移動方向に向かう方向に回転させるので、上記インク吐出面に付着したインクを掬い取るクリーニング性能は高いが、該インク吐出面に対する摩擦が大きく、インク吐出面に設けられた電極の樹脂保護層が磨耗してインクジェットヘッドの性能に影響を与えることがあった。また、上記クリーニングローラの凹溝にはエッジが形成されているが、その移動方向に向かつての回転により上記エッジが早く磨耗してクリーニング性能が劣化し、クリーニングローラの初期状態のクリーニング性能を長く維持するのは困難であった。

【0009】また、上記複数の凹溝に収納されたインクはその先の行き場が無いので、該凹溝にインクが満杯に収納された状態でクリーニング性能は尽きてしまい、その後はクリーニングができないこととなる。さらに、上記クリーニングローラがプリンタ本体内に固定されているので、該クリーニングローラの交換が容易でないと共に、インクジェットヘッドのクリーニングの際に飛び散る虞のあるインクを受ける受け部が無いために、プリンタ本体を汚す虞があった。

【0010】さらに、インクジェットヘッドが記録紙の全幅をカバーする長さ形成されて該記録紙の搬送経路上に固定されているので、上記インクジェットヘッドのインク吐出孔内のインクをリフレッシュさせる予備吐出を行う場所を記録紙の幅の外方に設けた場合は、その場所に予備吐出のインク受部を設けると共に、インクジェットヘッドを記録紙の幅方向に移動させる手段を別個に設けなければならない、プリンタ本体の幅方向のサイズが記録紙幅の概略2倍と大型化するものであった。

【0011】そこで、本発明は、このような問題点に対処し、インク吐出面を保護するヘッドキャップにクリーニング部材を設けることによって、プリンタ本体の小型化を図ろうとするインクジェットヘッド及びインクジェットプリンタを提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明によるインクジェットヘッドは、プリントヘッドに対し相対的に移動し且つ着脱可能に装着され、該プリントヘッドのインク吐出面を保護するヘッドキャッ

ンク吐出面6に略均一な力で押圧する。

【0033】これにより、図2に示すように、インカートリッジ3の底面側にヘッドキャップ5が取り付けられた状態で、上記フローティングスプリング11の付勢力と、クリーニングローラ7の弾性力と、クラウン形状とで、上記クリーニングローラ7は、プリントヘッド4のインク吐出面6の全長にわたって接触するようになる。なお、上記フローティングスプリング11は、略U字状の板バネに限られず、コイルスプリングであってもよい。

【0034】また、上記クリーニングローラ7は、上記プリントヘッド4のインク吐出面6との接触により従動回転するようになっている。したがって、図2に示すように、ヘッドキャップ5が矢印A方向に移動することにより、クリーニングローラ7はプリントヘッド4のインク吐出面6の全長にわたって適度な圧力で密着しながら回転し、その回転移動によりインク吐出面6に付着しているインクをクリーニングする。この場合は、上記インク吐出面6のヘッド電極を樹脂で覆った状態の保護層を損傷させることなくインクをクリーニングできる。

【0035】或いは、上記クリーニングローラ7は、上記プリントヘッド4のインク吐出面6との接触状態で回転しないように固定されていてもよい。例えば、図3において、クリーニングローラ7の両端部にピン9を上下方向に2本設け、この2本のピン9を保持部材10の略U字状の溝内に挿入することにより、クリーニングローラ7は回転しないようにされる。この場合は、クリーニングローラ7で上記インク吐出面6を擦りつつ移動するので、該インク吐出面6に付着している液状インクは勿論のこと、固化してこびり付いたインクもクリーニングできる。

【0036】また、上記クリーニングローラ7は、ブレーキ機構により回転を制限して上記プリントヘッド4のインク吐出面6を擦りつつ回転するものとされていてもよい。このブレーキ機構は、例えば図3において、クリーニングローラ7の両端部のピン9を保持部材10で保持する部分に、適宜の弾性体を介在させ、その弾性体を開けられた孔に上記ピン9を圧入したり、クリーニングローラ7の両端面を上記の弾性体の側面に圧接する機構になっており、上記クリーニングローラ7の回転時に適度なブレーキ力が発生するようになっている。この場合は、クリーニングローラ7が上記インク吐出面6を擦りつつ少し回転するので、該インク吐出面6を損傷させることなく、付着している液状インクは勿論のこと、固化してこびり付いたインクもクリーニングできる。

【0037】上記ヘッドキャップ5の内側のインク受部8には、図3～図5に示すように、その底面である受面にインク吸収部材13が敷設されている。このインク吸収部材13は、上記プリントヘッド4から予備吐出されたインクの跳ね返りを防止する手段となるもので、例え

ばスポンジ、ポリウレタン、発泡ポリウレタン等の多孔質の高分子物質から成り、図4に示すように、インク受部8の受面の略全面にわたって敷かれている。ただ、図5に示されるように、クラウン形状に形成されたクリーニングローラ7の中央部の太径部分を逃げるために、その下方部分には敷設されていない。

【0038】上記のようにインク吸収部材13を敷設した場合は、図2に示すプリントヘッド4から予備吐出されたインクの跳ね返りを防止すると共に、そのインクがインク受部8に溜まらないように吸収することができ。したがって、予備吐出インクがインク受部8で跳ね返ってインク吐出面6に再付着するのが防止される。また、適宜の期間使用して、予備吐出されたインクを吸収したインク吸収部材13をインク受部8から外して廃棄し、新しいインク吸収部材13を敷設することにより、予備吐出インクの清掃を簡単に行うことができる。

【0039】なお、図3～図5に示す実施形態では、ヘッドキャップ5の底面の全体をインク受部8とした例を示したが、本発明はこれに限らず、底面の一部をインク受部8としてもよい。例えば、図2において、クリーニングローラ7を少し中央部寄りに移して、ヘッドキャップ5のクリーニングローラ7側の側壁と該クリーニングローラ7との間に仕切り板を設け、この仕切り板と上記側壁とで囲まれた室をインク受部8としてもよい。この場合は、上記プリントヘッド4のインク吐出孔からの予備吐出インクを受ける場所を、ヘッドキャップ5の特定位置に限定することができる。

【0040】次に、上記プリントヘッド4のインク吐出孔からのインクの予備吐出について説明する。インクの予備吐出は、前述のようにインク吐出孔内のインクが蒸発乾燥して粘度大又は固化して、正常なインク吐出が困難となるのを防止するために、印字、印画を行う前にインク吐出孔内のインクを例えば吸引して吐出するものである。そして、インクの予備吐出は、上記クリーニングローラ7によるインク吐出面6のクリーニングの実施前又は実施後に、インク吐出孔からヘッドキャップ5のインク受部8に向けて行うようになっている。例えば、上記プリントヘッド4のインク吐出孔から10kHz程度の周波数でインク滴を吐出し、これを数回繰り返して予備吐出を行う。

【0041】図2において、Y、M、C、Kの各色のインク吐出面6のクリーニングの実施前にインクの予備吐出を実行する場合は、各インク吐出孔からインクを予備吐出するタイミングを特に制御する必要はなく、ヘッドキャップ5の移動開始前又は開始後に行ってもよいし、各色のインク吐出孔から同時に行ってもよい。この場合、インクの予備吐出の制御は簡単に行える。しかし、各色のインク吐出面6を一つのクリーニングローラ7でクリーニングすることによる混色を避けるために、各色のインク吐出面6のクリーニングの実施後にインクの予

備吐出を実行する場合は、インクを予備吐出するタイミングを制御する必要がある。

【0042】そのために、図6に示すように、上記ヘッドキャップ5に、該ヘッドキャップ5がプリントヘッド4に対し相対的に移動する際に上記プリントヘッド4のインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを検出する手段が設けられている。なお、図6においては、ヘッドキャップ5の移動方向を図2とは反対側に動くものとして示している。

【0043】上記予備吐出のタイミングを検出する手段は、図6において、ヘッドキャップ5の下面側に設けられた位置検出シート14と、この位置検出シート14に対向して図1に示すプリンタ本体2内に設けられた光電スイッチ15とから成る。上記位置検出シート14は、ヘッドキャップ5が矢印A方向に移動して行くときのプリントヘッド4の各色のインク吐出面6との対応位置を調べるためのもので、例えばY、M、C、Kのインク吐出面6の配列ピッチに合わせて明暗のパターンが形成され、そのパターンの配列は上記インク吐出面6の各色Y、M、C、Kの順とは逆方向とされている。また、ヘッドキャップ5の移動の初期状態では、位置検出シート14側のパターン配列が、矢印A方向に対して後方へずれている。

【0044】光電スイッチ15は、上記ヘッドキャップ5と共に移動する位置検出シート14の明暗のパターンを検出するもので、例えば発光ダイオード(LED)から成る発光部16と、フォトダイオードから成る受光検出部17とを一体的に組み合わせて成る。上記位置検出シート14の明暗のパターンは、発光部16から射出される光の波長に対して反射率が変化するものであり、受光検出部17もその反射光の波長に対して敏感なものとされている。

【0045】このような構成により、ヘッドキャップ5が矢印A方向に移動して行くとき、該ヘッドキャップ5の下面の位置検出シート14が光電スイッチ15の前を通過する際に、該位置検出シート14の明暗パターンを検出してY、M、C、Kのインク吐出面6との対応位置を調べることができる。これにより、ヘッドキャップ5と共に移動するクリーニングローラ7の位置を知って、該クリーニングローラ7による各色のインク吐出面6のクリーニングの実施直後に、順次各インク吐出孔からインクの予備吐出を実行するようにタイミングを制御する。このとき、上記予備吐出されたインクは、確実にインク受部8内に収納される。

【0046】図7は、クリーニングローラ7の他の実施形態を示す概略説明図である。この実施形態は、クリーニングローラ7を回転駆動機構により正方向或いは逆方向に回転するようにしたものである。すなわち、図2において、クリーニングローラ7のピン9に、プリンタ本体2内に設けられたモータ(図示省略)の回転軸を適宜

の減速比の歯車機構を介して結合し、上記クリーニングローラ7を積極的に回転駆動するように構成されている。

【0047】そして、上記モータによるクリーニングローラ7の回転は、図7(a)に示すように、図6に示すヘッドキャップ5の矢印Aの移動方向と同じ方向に回転されると共に、上記ヘッドキャップ5の移動速度 v_1 よりもクリーニングローラ7の外周速度 v_2 の方が大となるような回転数で回転される。この場合、プリントヘッド4のインク吐出面6とクリーニングローラ7の外周面との間の速度差に基づく擦りが生じ、該インク吐出面6が確実にクリーニングされる。また、上記ヘッドキャップ5の移動速度 v_1 の方を、クリーニングローラ7の外周速度 v_2 よりも大となるような回転数でモータを回転させても、上記と同様にインク吐出面6とクリーニングローラ7の外周面との間に擦りが生じ、該インク吐出面6が確実にクリーニングされる。

【0048】或いは、図7(b)に示すように、クリーニングローラ7を図6に示すヘッドキャップ5の矢印Aの移動方向とは逆方向に回転させてもよい。この場合は、プリントヘッド4のインク吐出面6とクリーニングローラ7の外周面との間の移動方向の相違による擦りが生じ、該インク吐出面6が確実にクリーニングされる。

【0049】なお、図7に示す実施形態の場合は、プリントヘッド4のインク吐出面6は、クリーニングローラ7の積極的な回転により次々と繰り出される新たな外周面によりクリーニングされる。これをインク吸収部材に対するインク液浸透距離の時間的変化、例えばインク液に円柱状のインク吸収部材を浸したときの該インク吸収部材に対するインク液浸透距離の時間的変化で見た場合、図8に示すように、初期における浸透距離1の増加率は大きいが、時間 t の経過と共に徐々に低下することが知られている。

【0050】例えば、円柱状のインク吸収部材の半径を r とし、液体(インク)の表面張力を γ とし、液体の粘性率を η とし、液体とインク吸収部材との接触角を θ とし、円柱状のインク吸収部材の両端に加わる外部の圧力差を Δp とすると、浸透距離 l は、次の一般式で表される。

$$l^2 = (r^2 / 4 \eta) \{ (2 \gamma \cdot \cos \theta / r) + \Delta p \} t$$
すなわち、図7に示す実施形態のように、積極的にインク吐出面6とクリーニングローラ7の外周面との間に、速度差又は移動方向の相違による擦りを発生させるものでは、上記インク吐出面6に拭き残りの痕を小とするクリーニング効果が期待できる。

【0051】図9は、クリーニングローラ7の更に他の実施形態を示す概略説明図である。この実施形態は、クリーニングローラ7の断面周囲の長さを、該クリーニングローラ7がプリントヘッド4のインク吐出面6に接触して従動回転する移動距離と等しい長さに形成したもの

である。すなわち、図9において、インク吐出面6の記録紙が送られる方向の長さを L とし、クリーニングローラ7の直径を D とすると、該クリーニングローラ7の断面周囲の長さは πD となる。したがって、この場合は、 $L = \pi D$ の式が成り立ち、 $D = L / \pi$ となる。すなわち、クリーニングローラ7の直径 D を、 $D = L / \pi$ のように決定すればよい。

【0052】このような構成により、図9に示すように、Y、M、C、Kの各色のインク吐出面6は、クリーニングローラ7が矢印F方向に移動しつつ矢印G方向に従動回転してその外周面がY、M、C、Kと転がることから、クリーニングローラ7の1回転により常に外周面の同じ部位でクリーニングされることとなる。したがって、クリーニングローラ7の違う部位が接触してインク吐出面6に他の色による混色が生ずることはなく、インクジェットヘッドによる印字、印画の品質を劣化させる虞がない。

【0053】図10は、ヘッドキャップ5のインク受部8の他の実施形態を示す概略説明図である。この実施形態は、上記インク受部8の受面に粗面を形成したものである。この粗面は、前記プリントヘッド4から予備吐出されたインクの跳ね返りを防止する手段となるもので、例えばギザギザ状、凹凸状、波打ち状等に形成され、上記予備吐出されたインクが上方に跳ね返らず側方に飛び散るようにしたものである。これにより、予備吐出されたインクがプリントヘッド4のインク吐出面6に再付着するのが防止される。

【0054】図11は、ヘッドキャップ5のインク受部8の更に他の実施形態を示す概略説明図である。この実施形態は、上記インク受部8の受面を、プリントヘッド4のインク吐出面6の長手方向の一方側に向かって傾斜する傾斜面に形成したものである。この傾斜面は、前記プリントヘッド4から予備吐出されたインクの跳ね返りを防止する手段となるもので、上記予備吐出されたインクが該傾斜面を流れて一方側の端に溜まり、インク受部8の受面をクリーンな状態に維持するようになっている。これにより、以前に予備吐出されて受面に残留したインクを今回予備吐出されたインクで跳ね上げ、プリントヘッド4のインク吐出面6に再付着する虞を除去する。なお、上記傾斜したインク受部8の受面に、図10に示すように粗面を形成してもよい。

【0055】次に、以上のように構成されたインクジェットヘッド1のヘッドキャップ5及びクリーニングローラ7によるクリーニング動作について、図12を参照して説明する。ここでは、図6に示すインクジェットヘッド1において、矢印A方向にヘッドキャップ5が移動し、プリントヘッド4のインク吐出面6のクリーニングを行い、その実施後にインクの予備吐出を行うものとする。まず、図12(a)は、インクカートリッジ3に対してヘッドキャップ5が閉じた初期状態を示している。

そして、この状態で図1において、インクジェットヘッド1はプリンタ本体2に収納されてセットされる。

【0056】次に、上記プリンタ本体2にセットされた状態で、ヘッドキャップ開信号により、図12(b)に示すように、ヘッドキャップ5がインクカートリッジ3に対して相対的に矢印A方向に移動される。すると、上記インクカートリッジ3に対してヘッドキャップ5と共にクリーニングローラ7が矢印A方向に移動し、プリントヘッド4のインク吐出面6に押圧接触した状態で該インク吐出面6をクリーニングする。このとき、上記クリーニングローラ7は、インク吐出面6との接触状態で従動回転し、或いは固定又はブレーキ機構により回転が制限され、又はモータにより正方向或いは逆方向に回転されて移動する。

【0057】この状態で、図6において、プリントヘッド4のインク吐出面6のうち、例えばイエローYのインク吐出面6がクリーニングされたとする。すると、ヘッドキャップ5の下面側に設けられた位置検出シート14のイエローYに対応する部分が光電スイッチ15の検出位置に移動してきて、イエローYのインク吐出面6のクリーニングが終了したことを検出する。これにより、上記イエローYのインク吐出面6のインク吐出孔に対し予備吐出開始信号が送られる。

【0058】次に、図12(c)に示すように、イエローYのインク吐出面6のインク吐出孔から予備吐出インク18が噴射される。その後、上記イエローYのインク吐出面6のインク吐出孔に対し予備吐出終了信号が送られ、予備吐出インク18の噴射が停止される。以後同様にして、図6において、順次M、C、Kのインク吐出面6のクリーニングローラ7によるクリーニングが終わる都度、当該インク吐出面6のクリーニング終了を光電スイッチ15で検出して、それぞれのインク吐出孔に対し予備吐出開始信号及び予備吐出終了信号が送られる。これにより、各インク吐出孔からの予備吐出のタイミングが制御され、インクの予備吐出が順次実行される。

【0059】このようにして、各色のインク吐出面6のクリーニングと予備吐出が終了すると、図12(d)に示すように、ヘッドキャップ5は、矢印A方向に一杯に移動してやや上方に移り、退避位置に収まる。この状態で、記録紙に印字、印画を行う。

【0060】次に、所要の頁数の印字、印画が終了すると、ヘッドキャップ閉信号が送られ、ヘッドキャップ5は、上記の退避位置から、図12(e)に示すように、インクカートリッジ3に対して相対的に矢印B方向に移動される。すると、上記インクカートリッジ3に対してヘッドキャップ5と共にクリーニングローラ7が矢印B方向に移動し、プリントヘッド4のインク吐出面6に押圧接触した状態で該インク吐出面6をクリーニングしながら戻る。

【0061】その後、図12(f)に示すように、イン

カートリッジ 3 に対してヘッドキャップ 5 が矢印 B 方向に一杯に移動して閉じた状態となり、初期状態に戻る。そして、次の印字、印画の指示を待つ。

【0062】なお、以上の動作は、プリントヘッド 4 のインク吐出面 6 のクリーニングの実施後にインクの予備吐出を行うものとしたが、インク吐出面 6 に接触するクリーニングローラ 7 による混色の虞がない場合は、クリーニングローラ 7 による上記インク吐出面 6 のクリーニングの実施前にインクの予備吐出を行ってもよい。この場合は、Y、M、C、K の各色のインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを制御する必要はなく、図 6 に示す位置検出シート 14 及び光电スイッチ 15 も必要ない。

【0063】次に、上記インクジェットヘッドの関連発明としてのインクジェットプリンタについて、図 1 及び図 13～図 19 を参照して説明する。このインクジェットプリンタは、インクジェットヘッドからインクを微細に粒子化して吐出し、記録紙上にインクドットを吹付けて印刷するもので、図 1 に示すように、インクジェットヘッド 1 と、プリンタ本体 2 と、ヘッド着脱機構 19 と、ヘッドキャップ開閉機構 20 とを備えて成る。なお、このインクジェットプリンタは、インクジェットヘッド 1 をプリンタ本体 2 に直接装着する形式のものを示している。

【0064】上記インクジェットヘッド 1 は、液体インクを例えば電気熱変換式又は電気機械変換式などで微細に粒子化して吐出し、記録紙上にインクドットを吹付けるもので、前述の図 1～図 12 において説明したものと同様に構成されている。

【0065】プリンタ本体 2 は、上記インクジェットヘッド 1 を所定箇所に装着してインクジェットプリンタとしての機能を発揮するためのもので、記録紙トレイ、記録紙の搬送系、動作駆動系、全体の制御回路部等を備えている。なお、図 1 において、符号 21 は印刷後に排紙される排紙受けを示している。

【0066】ヘッド着脱機構 19 は、上記インクジェットヘッド 1 をプリンタ本体 2 の所定箇所に装着して固定すると共にその固定を解除するもので、例えばプリンタ本体 2 の中央部に設けられた凹所から成る所定箇所にインクジェットヘッド 1 を挿入してその上面部を押さえるように構成された横長のバー部材から成る。すなわち、上記プリンタ本体 2 の全幅方向に伸び、例えば垂直方向と水平方向とに起倒するようになっている。そして、図 1 に示すようにバー部材が垂直方向に起立した状態でインクジェットヘッド 1 を矢印 H 方向に収納して装着し、図 13 に示すようにバー部材が水平方向に倒された状態でインクジェットヘッド 1 を上記所定箇所に固定するようになっている。

【0067】ヘッドキャップ開閉機構 20 は、上記インクジェットヘッド 1 がプリンタ本体 2 の所定箇所に固定される状態でヘッドキャップ 5 をプリントヘッド 4 (図

2 参照) に対して相対的に移動しインク吐出面 6 (図 2 参照) を解放すると共に、印刷終了後に上記ヘッドキャップ 5 を閉じるもので、例えばプリンタ本体 2 の側面に設けられたラック 22 と、ピニオン 23 との噛み合わせから成る。なお、上記ラック 22 の内側の側面にはピン状の突起があり、これが上記ヘッドキャップ 5 の対応する外側面に形成された凹部に嵌合している。

【0068】そして、図 13 に示すように、インクジェットヘッド 1 をヘッド着脱機構 19 でプリンタ本体 2 の所定箇所に固定した状態で、上記ピニオン 23 を図示省略のモータで所定方向に回転することにより、図 14 に示すようにラック 22 が矢印 A 方向に移動し、これと共に図 1 に示すヘッドキャップ 5 を矢印 A 方向に移動して開き、退避位置に収めるようになっている。

【0069】なお、上記ヘッドキャップ開閉機構 20 は、上述のラック 22 とピニオン 23 との噛み合わせに限られず、例えばゴムローラをヘッドキャップ 5 の両側面に押し当て、このゴムローラの回転軸にモータを結合し、該モータを回転して上記ゴムローラの摩擦により上記ヘッドキャップ 5 を矢印 A 方向に移動して開くようにしてもよい。

【0070】次に、図 1 に示すプリンタ本体 2 の所定箇所にインクジェットヘッド 1 を固定してヘッドキャップ 5 をプリントヘッド 4 (図 2 参照) に対して相対的に移動しインク吐出面 6 (図 2 参照) を解放する具体的な機構と動作について、図 15～図 19 を参照して説明する。

【0071】まず、図 15 は、図 1 においてインクジェットヘッド 1 をプリンタ本体 2 の所定箇所に矢印 H 方向に挿入して収納した状態を示す。この状態では、インクジェットヘッド 1 内でその両側端部に設けられたキャップロックフック 24 の下端部が、つる巻きバネ 25 の弾性力によりヘッドキャップ 5 の両側部の係止片部 26 に係合している。これにより、上記ヘッドキャップ 5 はインクカートリッジ 3 に対して一体的に装着されている。

【0072】この状態で、図 15 において、ヘッド着脱機構 19 を矢印 J 方向に押し下げて固定する。すると、上記ヘッド着脱機構 19 の下辺部に設けられたキャップロック解除片 27 でキャップロックフック 24 の上端部 28 を押し下げて回動させ、図 16 に示すように、該キャップロックフック 24 の下端部を持ち上げ、ヘッドキャップ 5 の両側部の係止片部 26 との係合を解除する。これにより、図 13 に示すように、インクジェットヘッド 1 がヘッド着脱機構 19 でプリンタ本体 2 の所定箇所に固定されると共に、ヘッドキャップ 5 が移動可能となる。

【0073】次に、図 13 に示すヘッドキャップ開閉機構 20 を動作させ、ピニオン 23 を図示省略のモータで回転させてラック 22 を矢印 A 方向に移動させる。すると、図 17 に示すように、インクカートリッジ 3 の底面

側に装着されたヘッドキャップ5が上記ラック22と共に矢印A方向に移動して開く。そして、図2に示すようにインクカートリッジ3の底面に設けられたプリントヘッド4のインク吐出面6を、フローティングスプリング11で付勢されたクリーニングローラ7でクリーニングを開始する。なお、図17において、符号Pは上記ヘッドキャップ5の移動の軌跡を示す。

【0074】その後、上記ヘッドキャップ5は、図18に示すように、移動軌跡Pに従って矢印A方向に順次移動する。このとき、上記ヘッドキャップ5に取り付けられたクリーニングローラ7により、図2に示すY、M、C、Kの各色のインク吐出面6を順次クリーニングすると共に、そのクリーニングの実施前又は実施後にインクの予備吐出を行う。

【0075】そして、上記各色のインク吐出面6のクリーニングと予備吐出が終了すると、図19に示すように、ヘッドキャップ5は、移動軌跡Pに従って矢印A方向に一杯に移動してやや上方に移り、図14に示すように退避位置に収まる。この状態で、記録紙に印字、印画を行う。このとき、上記ヘッドキャップ5は、図19に示すようにやや上方に移ることから、その収納時のスペースを小さくすることができる。また、図19において、インクカートリッジ3の底面に設けられたプリントヘッド4の下方を記録紙が通過するが、上記ヘッドキャップ5の下面で記録紙の通過の案内をしてもよい。この場合、ヘッドキャップ5の下面側には、記録紙の案内のためのリブを設けてもよい。また、記録紙に印刷された状態のインクが付かないように撥水处理をしてもよい。

【0076】この状態で、所要の頁数の印字、印画が終了すると、ヘッドキャップ5は、図19に示す退避位置から上記の逆順の動作により矢印B方向に移動し、図16に示すように、ヘッドキャップ5がインクカートリッジ3の底面側に戻った初期状態となる。

【0077】そして、図15において、ヘッド着脱機構19を矢印Jと反対方向に開くことにより、キャップロックフック24がつる巻きバネ25の弾性力によりヘッドキャップ5の両側部の係止片部26に係合し、ヘッドキャップ5がインクカートリッジ3に対して一体的に装着される。この状態で、図1に示すように、インクジェットヘッド1をプリンタ本体2から取り外すことができる。

【0078】なお、ヘッドキャップ5が図19に示す退避位置にある状態で、何等かの原因でプリンタの電源を遮断した場合は、上記ヘッドキャップ5は上記の退避位置に残ったままの状態となる。そして、この状態で、図15に示すように、ヘッド着脱機構19を矢印Jと反対方向に開くと、ヘッドキャップ5を上記の退避位置に残したままインクカートリッジ3だけを取り外してしまうこととなる。そこで、これを防止するため、何等かの原因でプリンタの電源が遮断された場合は退避位置にある

ヘッドキャップ5が図15に示す初期状態の位置に自動的に戻るようにする、或いは、ヘッドキャップ5が図15に示す初期状態の位置に戻っていない場合はヘッド着脱機構19を矢印Jと反対方向に開くことができないようにする、というインターロック機構を設けてもよい。

【0079】以上の図1及び図13～図19で説明したインクジェットプリンタは、インクジェットヘッド1をプリンタ本体2に直接装着する形式のものを示したが、本発明はこれに限らず、インクジェットヘッド1をトレイを介してプリンタ本体2に装着する形式のものにも同様に適用できる。以下、他の形式のインクジェットプリンタの概要について、図20を参照して説明する。

【0080】まず、図20(a)に示すように、インクカートリッジ3にヘッドキャップ5が一体的に装着されたインクジェットヘッド1を、プリンタ本体2に対し進退可能に設けられたトレイ29の内側の所定位置に矢印Qのように装着する。その後、上記トレイ29を矢印R方向に移動させてプリンタ本体2内にセットする。このとき、図20(b)に示すように、ヘッドキャップ5は上記トレイ29の矢印R方向の移動の途中で、プリンタ本体2内に設けられた適宜の掛止手段に掛止されて停止する。なお、上記トレイ29は、インクジェットヘッド1をプリンタ本体2内にセットしたり、交換したりするためのものである。

【0081】その後、上記トレイ29は矢印R方向にそのまま移動することにより、インクカートリッジ3がヘッドキャップ5に対して相対的に矢印R方向に移動し、その結果、ヘッドキャップ5が開く。それと同時に、上記インクカートリッジ3に対してヘッドキャップ5が相対的に矢印R方向に移動する際に、図12で示すと同様の動作により、プリントヘッド4のインク吐出面6をクリーニングすると共に、インクの予備吐出が行われる。その後、記録紙に対し印字、印画が行われる。なお、図20において、符号30は記録紙トレイを示し、符号31は記録紙を示し、符号32は送りローラを示し、符号33は送りベルトを示し、符号34は排紙トレイを示し、符号Sは記録紙の排紙方向を示している。

【0082】そして、図20に示す他の形式のインクジェットプリンタにおいては、図6に示したプリントヘッド4のインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを検出する手段は、矢印R方向に移動するインクカートリッジ3側に設けることとなる。すなわち、図6において、位置検出シート14をインクカートリッジ3の上面側に設け、このインクカートリッジ3の上方にてプリンタ本体2内に上記位置検出シート14に対向して光電スイッチ15を設けたものとすればよい。

【0083】

【発明の効果】本発明は以上のように構成されたので、請求項1に係るインクジェットヘッドによれば、プリントヘッドに対し相対的に移動し且つ着脱可能に装着され

たヘッドキャップで該プリントヘッドのインク吐出面を保護し、上記ヘッドキャップの上記プリントヘッド側にその長手方向に設けられたクリーニング部材により上記プリントヘッドのインク吐出面をクリーニングすることができる。これにより、インクジェットヘッドの幅方向のサイズ内に、プリントヘッドのクリーニング部材を納めて、プリンタ本体の小型化を図ることができる。

【0084】また、請求項2に係る発明によれば、上記ヘッドキャップを、上記プリントヘッドのインク吐出面の長手方向に直交する方向に相対的に移動し、該ヘッドキャップと共に移動するクリーニング部材で上記インク吐出面をクリーニングするものとしたことにより、ヘッドキャップをプリントヘッドのインク吐出面の長手方向に直交する方向に相対的に移動するだけで、クリーニング部材で上記インク吐出面をクリーニングすることができる。

【0085】さらに、請求項3に係る発明によれば、上記プリントヘッドは、上記クリーニング部材によるインク吐出面のクリーニングの実施前又は実施後に、インク吐出孔からインクの予備吐出を行うものとしたことにより、印字、印画を行う前に、インク吐出孔内のインクをリフレッシュさせて正常なインク吐出を確保できる。

【0086】さらにまた、請求項4に係る発明によれば、上記ヘッドキャップの内側には、インク吐出孔からの予備吐出インクを受けるインク受部を設けたことにより、上記インク吐出孔から予備吐出されたインクをヘッドキャップのインク受部に確実に収納することができる。したがって、プリンタ本体内を汚す虞を除去できる。

【0087】また、請求項5に係る発明によれば、上記インクカートリッジ又はヘッドキャップには、該ヘッドキャップがプリントヘッドに対し相対的に移動する際に上記プリントヘッドのインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを検出する手段を設けたことにより、この検出手段で該ヘッドキャップがプリントヘッドに対し相対的に移動する際に、上記プリントヘッドのインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを検出することができる。したがって、予備吐出インクを確実にヘッドキャップ内に収納できる。

【0088】また、請求項6に係る発明によれば、上記クリーニング部材は、上記プリントヘッドのインク吐出面の全長にわたって接触する円柱状に形成されると共に、ヘッドキャップに着脱可能に保持されたことにより、このクリーニング部材で上記プリントヘッドのインク吐出面の全長にわたって接触してクリーニングすることができる。

【0089】さらに、請求項7に係る発明によれば、上記クリーニング部材の上記インク吐出面に接触する部分は、弾性を有すると共にインクを吸収する材質で形成されたことにより、このクリーニング部材で上記プリント

ヘッドのインク吐出面に弾性的に接触してインクをよく吸収することができる。

【0090】さらにまた、請求項8に係る発明によれば、上記クリーニング部材をヘッドキャップに保持する部分には、該クリーニング部材をプリントヘッドのインク吐出面側に付勢する手段を設けたことにより、この付勢手段で上記クリーニング部材をプリントヘッドのインク吐出面側に付勢することができる。したがって、クリーニング部材をプリントヘッドのインク吐出面に略均一な力で押圧することができる。

【0091】また、請求項9に係る発明によれば、上記クリーニング部材は、上記プリントヘッドのインク吐出面との接触状態で回転しないように固定され、又はブレーキ機構により回転を制限してインク吐出面を擦りつつ回転するものとしたことにより、該インク吐出面に付着している液状インクは勿論のこと、固化してこびり付いたインクもクリーニングできる。

【0092】さらに、請求項10に係る発明によれば、上記クリーニング部材は、上記プリントヘッドのインク吐出面との接触により従動回転し、又は回転駆動機構により正方向或いは逆方向に回転するものとしたことにより、インク吐出面のヘッド電極を樹脂で覆った状態の保護層を損傷させることなくインクをクリーニングすることができる。又は、上記インク吐出面とクリーニング部材の外周面との間に擦りが生じ、該インク吐出面を確実にクリーニングすることができる。

【0093】さらにまた、請求項11に係る発明によれば、上記クリーニング部材を、その断面周囲の長さが、該クリーニング部材がプリントヘッドのインク吐出面に接触して従動回転する移動距離と等しい長さになるように形成したことにより、クリーニング部材の1回転により常に外周面の同じ部位でクリーニングすることとなり、インク吐出面に他の色による混色が生ずることがなく、インクジェットヘッドによる印字、印画の品質を劣化させる虞がない。

【0094】また、請求項12に係る発明によれば、上記インク受部の受面には、予備吐出インクの跳ね返りを防止する手段を設けたことにより、この跳ね返し防止手段で上記インク受部に向けて予備吐出されたインクの跳ね返りを防止することができる。したがって、インクジェットヘッドによる印字、印画の品質を劣化させる虞がない。

【0095】そして、請求項13に係るインクジェットプリンタによれば、ヘッド着脱機構でインクジェットヘッドをプリンタ本体の所定箇所に着脱して固定すると共にその固定を解除し、ヘッドキャップ開閉機構により上記インクジェットヘッドがプリンタ本体の所定箇所に固定される状態でヘッドキャップをプリントヘッドに対して相対的に移動してインク吐出面を解放すると共に印刷終了後に上記ヘッドキャップを閉じ、インクカートリッ

たヘッドキャップで該プリントヘッドのインク吐出面を保護し、上記ヘッドキャップの上記プリントヘッド側にその長手方向に設けられたクリーニング部材により上記プリントヘッドのインク吐出面をクリーニングすることができる。これにより、インクジェットヘッドの幅方向のサイズ内に、プリントヘッドのクリーニング部材を納めて、プリンタ本体の小型化を図ることができる。

【0084】また、請求項2に係る発明によれば、上記ヘッドキャップを、上記プリントヘッドのインク吐出面の長手方向に直交する方向に相対的に移動し、該ヘッドキャップと共に移動するクリーニング部材で上記インク吐出面をクリーニングするものとしたことにより、ヘッドキャップをプリントヘッドのインク吐出面の長手方向に直交する方向に相対的に移動するだけで、クリーニング部材で上記インク吐出面をクリーニングすることができる。

【0085】さらに、請求項3に係る発明によれば、上記プリントヘッドは、上記クリーニング部材によるインク吐出面のクリーニングの実施前又は実施後に、インク吐出孔からインクの予備吐出を行うものとしたことにより、印字、印画を行う前に、インク吐出孔内のインクをリフレッシュさせて正常なインク吐出を確保できる。

【0086】さらにまた、請求項4に係る発明によれば、上記ヘッドキャップの内側には、インク吐出孔からの予備吐出インクを受けるインク受部を設けたことにより、上記インク吐出孔から予備吐出されたインクをヘッドキャップのインク受部に確実に収納することができる。したがって、プリンタ本体内を汚す虞を除去できる。

【0087】また、請求項5に係る発明によれば、上記インクカートリッジ又はヘッドキャップには、該ヘッドキャップがプリントヘッドに対し相対的に移動する際に上記プリントヘッドのインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを検出する手段を設けたことにより、この検出手段で該ヘッドキャップがプリントヘッドに対し相対的に移動する際に、上記プリントヘッドのインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを検出することができる。したがって、予備吐出インクを確実にヘッドキャップ内に収納できる。

【0088】また、請求項6に係る発明によれば、上記クリーニング部材は、上記プリントヘッドのインク吐出面の全長にわたって接触する円柱状に形成されると共に、ヘッドキャップに着脱可能に保持されたことにより、このクリーニング部材で上記プリントヘッドのインク吐出面の全長にわたって接触してクリーニングすることができる。

【0089】さらに、請求項7に係る発明によれば、上記クリーニング部材の上記インク吐出面に接触する部分は、弾性を有すると共にインクを吸収する材質で形成されたことにより、このクリーニング部材で上記プリント

ヘッドのインク吐出面に弾性的に接触してインクをよく吸収することができる。

【0090】さらにまた、請求項8に係る発明によれば、上記クリーニング部材をヘッドキャップに保持する部分には、該クリーニング部材をプリントヘッドのインク吐出面側に付勢する手段を設けたことにより、この付勢手段で上記クリーニング部材をプリントヘッドのインク吐出面側に付勢することができる。したがって、クリーニング部材をプリントヘッドのインク吐出面に略均一な力で押圧することができる。

【0091】また、請求項9に係る発明によれば、上記クリーニング部材は、上記プリントヘッドのインク吐出面との接触状態で回転しないように固定され、又はブレーキ機構により回転を制限してインク吐出面を擦りつつ回転するものとしたことにより、該インク吐出面に付着している液状インクは勿論のこと、固化してこびり付いたインクもクリーニングできる。

【0092】さらに、請求項10に係る発明によれば、上記クリーニング部材は、上記プリントヘッドのインク吐出面との接触により従動回転し、又は回転駆動機構により正方向或いは逆方向に回転するものとしたことにより、インク吐出面のヘッド電極を樹脂で覆った状態の保護層を損傷させることなくインクをクリーニングすることができる。又は、上記インク吐出面とクリーニング部材の外周面との間に擦りが生じ、該インク吐出面を確実にクリーニングすることができる。

【0093】さらにまた、請求項11に係る発明によれば、上記クリーニング部材を、その断面周囲の長さが、該クリーニング部材がプリントヘッドのインク吐出面に接触して従動回転する移動距離と等しい長さになるように形成したことにより、クリーニング部材の1回転により常に外周面の同じ部位でクリーニングすることとなり、インク吐出面に他の色による混色が生ずることがなく、インクジェットヘッドによる印字、印画の品質を劣化させる虞がない。

【0094】また、請求項12に係る発明によれば、上記インク受部の受面には、予備吐出インクの跳ね返りを防止する手段を設けたことにより、この跳ね返し防止手段で上記インク受部に向けて予備吐出されたインクの跳ね返りを防止することができる。したがって、インクジェットヘッドによる印字、印画の品質を劣化させる虞がない。

【0095】そして、請求項13に係るインクジェットプリンタによれば、ヘッド着脱機構でインクジェットヘッドをプリンタ本体の所定箇所に着脱して固定すると共にその固定を解除し、ヘッドキャップ開閉機構により上記インクジェットヘッドがプリンタ本体の所定箇所に固定される状態でヘッドキャップをプリントヘッドに対して相対的に移動してインク吐出面を解放すると共に印刷終了後に上記ヘッドキャップを閉じ、インクカートリッ

ジとプリントヘッドとヘッドキャップとクリーニング部材とを具備したインクジェットヘッドによりインクを微細に粒子化して吐出し、記録紙上にインクドットを吹付けて印刷することができる。これにより、インクジェットヘッドの幅方向のサイズ内に、プリントヘッドのクリーニング部材を納めて、プリンタの小型化を図ることができる。

【0096】また、請求項14に係る発明によれば、上記インクジェットヘッドのヘッドキャップの内側には、インク吐出孔からの予備吐出インクを受けるインク受部を設けたことにより、上記インク吐出孔から予備吐出されたインクをヘッドキャップのインク受部に確実に収納することができる。したがって、プリンタ本体内を汚す虞を除去できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるインクジェットヘッド及びこのインクジェットヘッドを装着するプリンタ本体の実施の形態を示す斜視図である。

【図2】 図1に示すインクジェットヘッドの拡大横断面図である。

【図3】 図2に示すヘッドキャップ及びクリーニングローラ並びにインク受部の具体例を示す側面図である。

【図4】 上記ヘッドキャップ及びクリーニングローラ並びにインク受部の具体例を示す平面図である。

【図5】 図4のE-E線断面図である。

【図6】 ヘッドキャップがプリントヘッドに対し相対的に移動する際に行われるインク吐出孔からの予備吐出のタイミングを検出する手段を示す説明図である。

【図7】 クリーニングローラの他の実施形態を示す概略説明図である。

【図8】 インク吸収部材に対するインク液浸透距離の時間的変化を示しグラフである。

【図9】 クリーニングローラの更に他の実施形態を示す概略説明図である。

【図10】 ヘッドキャップのインク受部の他の実施形態を示す概略説明図である。

【図11】 ヘッドキャップのインク受部の更に他の実施形態を示す概略説明図である。

【図12】 インクジェットヘッドのヘッドキャップ及びクリーニングローラによるクリーニング動作を示す説明図である。

【図13】 本発明によるインクジェットプリンタの実

施の形態を示す斜視図であり、インクジェットヘッドを装着した状態を示す図である。

【図14】 同じくインクジェットプリンタの実施の形態を示す斜視図であり、ヘッドキャップを開いた状態を示す図である。

【図15】 図1においてインクジェットヘッドをプリンタ本体の所定箇所に矢印H方向に挿入して収納した具体的な機構と動作を示す説明図である。

【図16】 インクジェットヘッドがヘッド着脱機構でプリンタ本体の所定箇所に固定されると共に、ヘッドキャップが移動可能となった具体的な機構と動作を示す説明図である。

【図17】 インクカートリッジの底面側に装着されたヘッドキャップが矢印A方向に移動して開いた状態の具体的な機構と動作を示す説明図である。

【図18】 上記ヘッドキャップが移動軌跡Pに従って矢印A方向に順次移動する状態の具体的な機構と動作を示す説明図である。

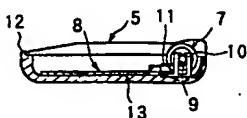
【図19】 ヘッドキャップが移動軌跡Pに従って矢印A方向に一杯に移動して退避位置に収まった状態の具体的な機構と動作を示す説明図である。

【図20】 インクジェットヘッドをトレイを介してプリンタ本体に装着する他の形式のインクジェットプリンタを示す概略説明図である。

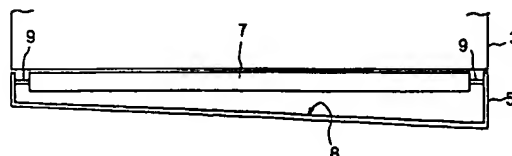
【符号の説明】

- 1…インクジェットヘッド
- 2…プリンタ本体
- 3…インクカートリッジ
- 4…プリントヘッド
- 5…ヘッドキャップ
- 6…インク吐出面
- 7…
- 8…インク受部
- 9…クリーニングローラのピン
- 10…保持部材
- 11…フローティングスプリング
- 13…インク吸収部材
- 14…位置検出シート
- 15…光電スイッチ
- 18…予備吐出インク
- 19…ヘッド着脱機構
- 20…ヘッドキャップ開閉機構

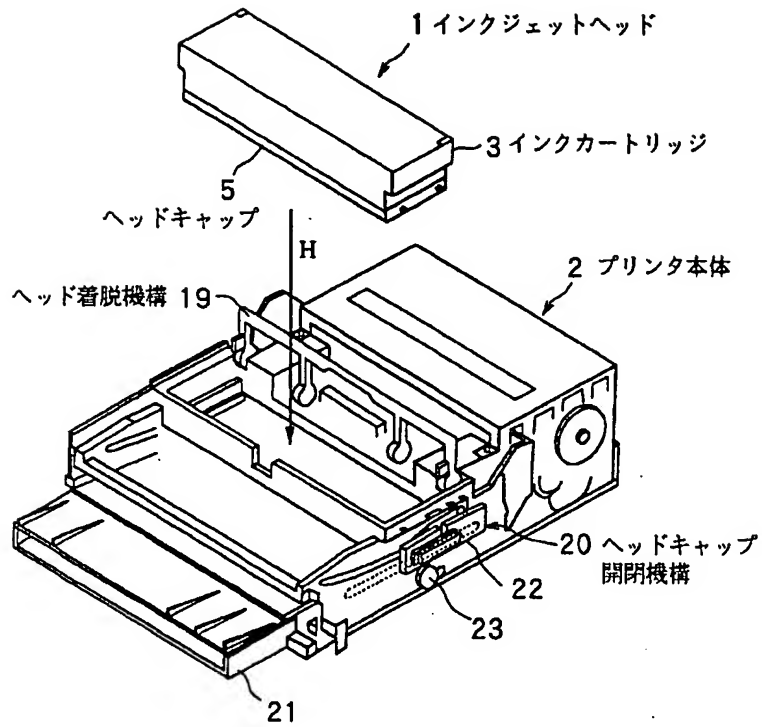
【図3】



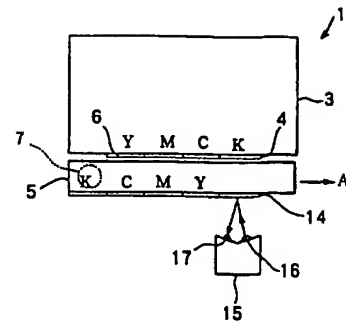
【図11】



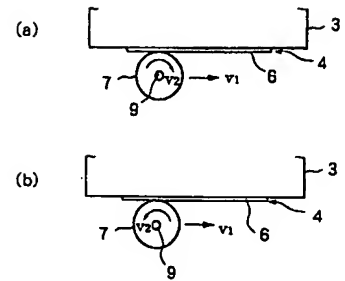
【図1】



【図6】



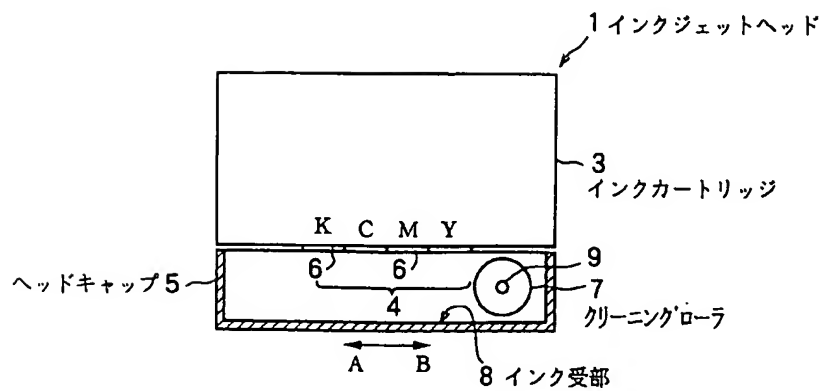
【図7】



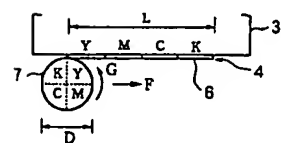
【図8】



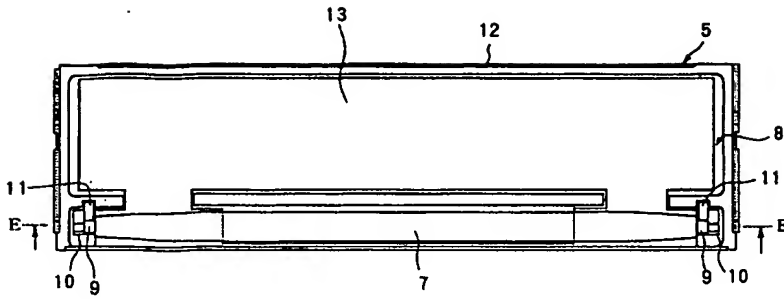
【図2】



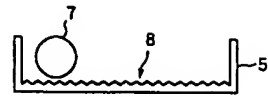
【図9】



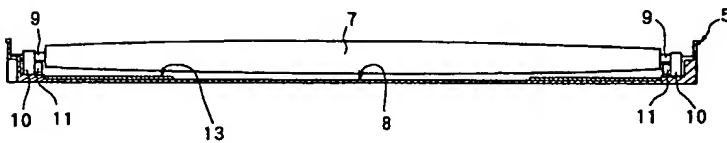
【図 4】



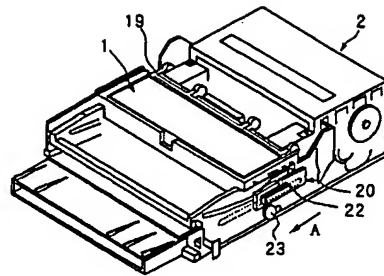
【図 10】



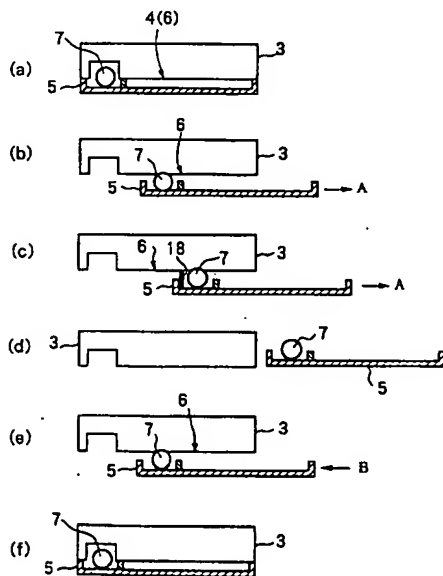
【図 5】



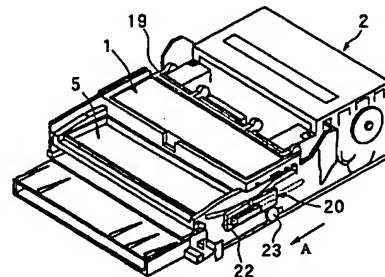
【図 13】



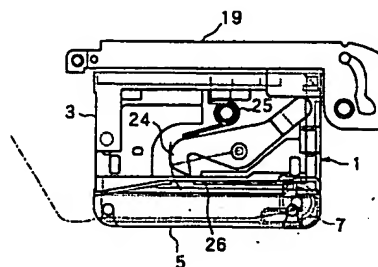
【図 12】



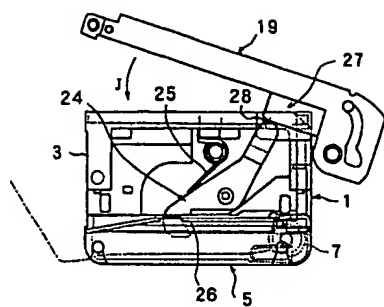
【図 14】



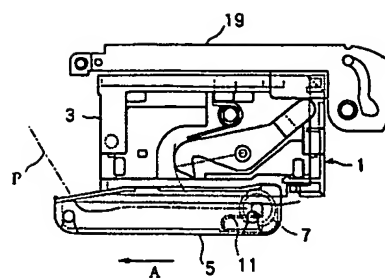
【図 16】



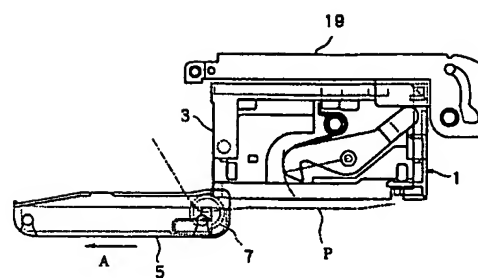
【図15】



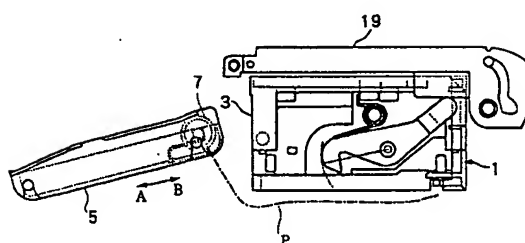
【図17】



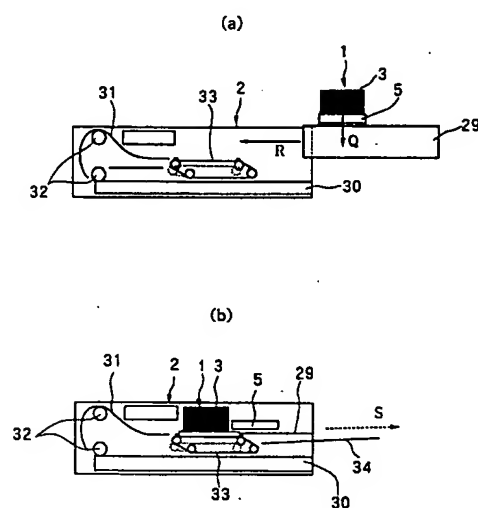
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(72)発明者 平島 滋義
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内
(72)発明者 堀井 伸一
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内

(72)発明者 徳永 洋
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
ー株式会社内
Fターム(参考) 2C056 EA16 EA17 EA27 FA13 JA04
JA17 JB03 JB07 JB08 JC10
JC23

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.